



Evaluering af forskningsprogrammet "Tværfaglig husdyrforskning"

Boesen, Mads Vejlby; Pedersen, Søren Marcus; Larsen, Anders Stig Skau; Baker, Alister Derek

Publication date:
2008

Document version
Også kaldet Forlagets PDF

Citation for published version (APA):

Boesen, M. V., Pedersen, S. M., Larsen, A. S. S., & Baker, A. D. (2008). *Evaluering af forskningsprogrammet "Tværfaglig husdyrforskning"*. FOI Udredning

Evaluering af forskningsprogrammet “Tværfaglig Husdyr-forskning

Mads Vejlby Boesen, Søren Marcus Pedersen, Anders Larsen og Derek Baker

E-mail: boesen@foi.dk, marcus@foi.dk

Indholdsfortegnelse

Forord	3
1. Introduktion til evalueringsformen.....	4
2. Introduktion til forskningsprogrammet ”tværfaglig husdyrforskning”	6
3. Oversigt over finansiering, pointtildeling og omkostningseffektivitet.....	8
3.1. Finansiering	8
3.2. Pointtildeling	8
3.3. Omkostningseffektivitet	11
4. Evaluering af projektet.....	14
4.1. Genetiske strategier for robuste malkekøer	14
4.2. Tilpasningsevne hos højtydende malkekøer.....	17
4.3. Fodringsstrategier for fremtidens malkeko – Lad koen bestemme.....	19
4.4. KFC basisregistreringer.....	21
4.5. Ernæringsmæssige muligheder for optimal vomomsætning og reduceret leverbyldeforekomster hos slagtekalve.....	23
4.6. Robuste grise gennem optimal foder- og væskeindtagelse i die- og fravænningsperioden	25
4.7. Nye kvalitative mål for malkekoens frugtbarhed	28
4.8. Robuste og harmoniske slagtekyllinger.....	30
4.9. Store mink - Store udfordringer - Produktion af højtydende mink uden uønskede følgevirkninger	33
4.10. Forebyggelse af produktionssygdomme og reproduktionsproblemer ved reduktion af fysiologisk ubalance i malkekoen	36
Sammenfatning	39
Referencer.....	40
Bilag A: Pointtildeling i den kvantitative analyse	41
Bilag B: Interviewguide projektleidere.....	42
Bilag C: Interviewguide Erhvervsinteressenter	43

Forord

I denne rapport evalueres forskningsprogrammet ”Tværfaglig Husdyrforskning” med 10 tilhørende projekter.

Evalueringen er gennemført på initiativ af Direktoratet for FødevareErhverv (DFFE) og skal ses som et led i Fødevareministeriets udvikling af en ny metode til evaluering af Ministeriets forskningsprogrammer.

Evalueringen bygger videre på pilotprojektet ”Evaluering af Fødevareministeriets Forskningsprogrammer” og er udført af forskningsassistent Mads Vejlby Boesen, seniorforsker Søren Marcus Pedersen, Ph.D-studerende Anders Larsen og seniorrådgiver Derek Baker. Fremgangsmåden er nærmere beskrevet i rapporten ”Evaluering af Fødevareministeriets Forskningsprogrammer” som ligeledes er udarbejdet af Fødevareøkonomisk Institut.

Mogens Lund
Afdeling for Produktion og Teknologi
København, maj 2008

1. Introduktion til evalueringsformen

Evalueringsmetoden bygger på en kvantitativ og kvalitativ evaluering af hver af de 10 projekter.

Den kvantitative del bygger på en opgørelse af projektets outputs i form af videnskabelige artikler, conferencebidrag, uddannede Ph.d.-studerende mv., hvor hvert output tilskrives et antal point. Det har været afgørende at opstille et fagligt og fair pointsystem for de relevante outputs fra forskningen, som opfylder de krav erhvervet, forskningen og relevante interessenter har til offentlig finansieret forskning. Derfor er vægtningen af outputs bestemt af et udvalg med deltagelse af repræsentanter fra erhverv, forskere og samfund. Vægtningen af de enkelte outputs er angivet i bilag A. Pointtildelingen for hvert output opgøres efterfølgende efter deres karakter i kategorierne "videnskabelig betydning", "indlejring af viden" samt "erhverv og samfund". Disse resultater kan herefter sammenholdes med projektets samlede omkostninger og dermed give et billede af projektets omkostningseffektivitet samt i hvilken retning projektets output er orienteret.

I de tilfælde hvor formålet f.eks. er at oplyse landmænd om foderstrategier, er det vigtigt at der ikke alene opnås point under kategorien "videnskabelig betydning" men at der også formidles og publiceres i forhold "erhverv og samfund". Fordelingen af point kan derfor være af lige så stor betydning som det samlede antal point der er opnået i et forskningsprojekt.

Den kvalitative evaluering bygger på interviews med projektlederen samt relevante personer fra erhverv og samfund, som har en interesse i det pågældende forskningsprojekt. For hvert interview er der udformet en interviewguide for henholdsvis projektlederen, repræsentanter for samfund samt repræsentanter for erhvervet. Interviewguiden er fulgt kronologisk og suppleret med uddybende spørgsmål undervejs eller til slut. Den kronologiske fremgang sikrer i videst muligt omfang, at samtlige spørgsmål stilles til alle interviewede personer og det sikrer større sammenlignelighed mellem de enkelte projekter. Ved hvert interview er der anvendt diktafon og interviewet er senere transskriberet. Efter hvert interview har den interviewede fået mulighed for at læse transskriptionen og fremkomme med eventuelle rettelser og efterfølgende godkendelse af interviewet. Interviewene analyseres herefter for væsentlige resultater, som herefter gengives i en sammenfattende evaluering. Bilag B og C indeholder henholdsvis interviewguide for projektlederne og interviewguide for erhvervsinteressenterne.

For mere information om evalueringsmetoden se Evaluering af Fødevareministeriets Forskningsprogrammer (Larsen *et al.* 2006).

2. Introduktion til forskningsprogrammet ”tværfaglig husdyrforskning”

Forskningsprogrammets overordnede tema er, med udgangspunkt i den genetiske baggrund og et overordnet sigte med harmonisk og robust husdyrproduktion, at undersøge betydningen af fodringsstrategi/ næringsstofforsyning for udviklingen i effektivitet, miljø og husdyrsundhed.

Fokus er på udviklingen af en effektiv, miljørigtig og sund husdyrproduktion for de fire økonomisk vigtigste husdyrarter, kvæg, svin, mink og fjerkræ. Da husdyrproduktionen spænder vidt er programmet fokuseret på udvalgte produktionstyper inden for de enkelte husdyrarter.

Forskningsprogrammet er opdelt i 10 forskningsprojekter med hver deres projektleder og hvert deres budget. En oversigt over projekterne og tilhørende projektledere er angivet i tabel 1. For nemmere at overskue projekterne henvises til forkortelsen i tabellerne i det kommende kapitel.

Tabel 1. Projekter under programmet ”Tværfaglig husdyrforskning”

Forkortelse	Titel	Projektleder
Robuste malkekøer	Genetiske strategier for robuste malkekøer	Peter Løvendahl
Tilpasningsevne hos malkekøer	Tilpasningsevne hos højtydende malkekøer	Lene Munksgaard
Fodringsstrategier for malkekøer	Fodringsstrategier til fremtidens malkeko - Lad koen bestemme	Martin Riis Weisbjerg
Basisregistreringer på KFC	KFC basisregistreringer, TVF-4	Peer Berg
Vomomsætning hos slagtekalve	Ernæringsmæssige muligheder for optimal vomomsætning og reduceret leverbyldeforekomster hos slagtekalve	Mogens Vestergaard
Robuste grise	Robuste grise gennem optimal foder- og væskeindtagelse i die- og fravænningsperioden	Bent Borg Jensen
Malkekoens frugtbarhed	Nye kvalitative mål for malkekoens frugtbarhed	Henrik Callesen
Robuste slagtekyllinger	Robuste og harmoniske slagtekyllinger	Birte Lindstrøm Nielsen
Højtydende mink	Store mink - store udfordringer - produktion af højtydende mink uden uønskede følgevirkninger	Steen Henrik Møller
Fysiologisk ubalance i malkekoen	Forebyggelse af produktionssygdomme og reproduktionsproblemer ved reduktion af fysiologisk ubalance i malkekoen	Klaus Lønne Ingvarsen

Programmet blev igangsat som en aftalebevilling med Danmarks JordbrugsForskning under AU, Den Kongelige Veterinær- og Landbohøjskole nu Det Biovidenskabelige Fakultet under KU og Danmarks Veterinærinstitut, under DTU (Tidl. Danmarks Fødevareforskning). Aftalen koordineres af Danmarks JordbrugsForskning og programmet har en samlet budgetramme på 60 mio. kr. for perioden 2003-2006. Af det samlede budget på 60 mio. kr. finansieres 25 pct. fra institutionerne og 25 pct. fra erhvervet.

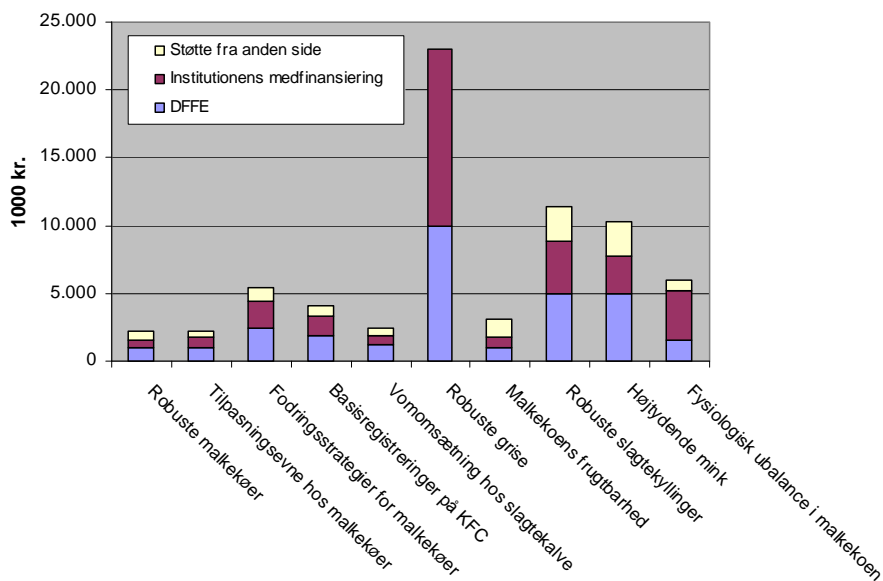
3. Oversigt over finansiering, pointtildeling og omkostningseffektivitet

3.1. Finansiering

Fødevareministeriets samlede bevilling til projektet var på 30 mio. kr. Fordelingen af det samlede budget, herunder Fødevareministeriets andel (DFFE) er fordelt til de forskellige projekter som vist i figur 1.

Projekterne er ligeledes blevet finansieret af de deltagende institutioner og erhvervet, hvilket også fremgår af figuren.

Figur 1. Finansiering af projekterne under tværfaglig husdyrforskning



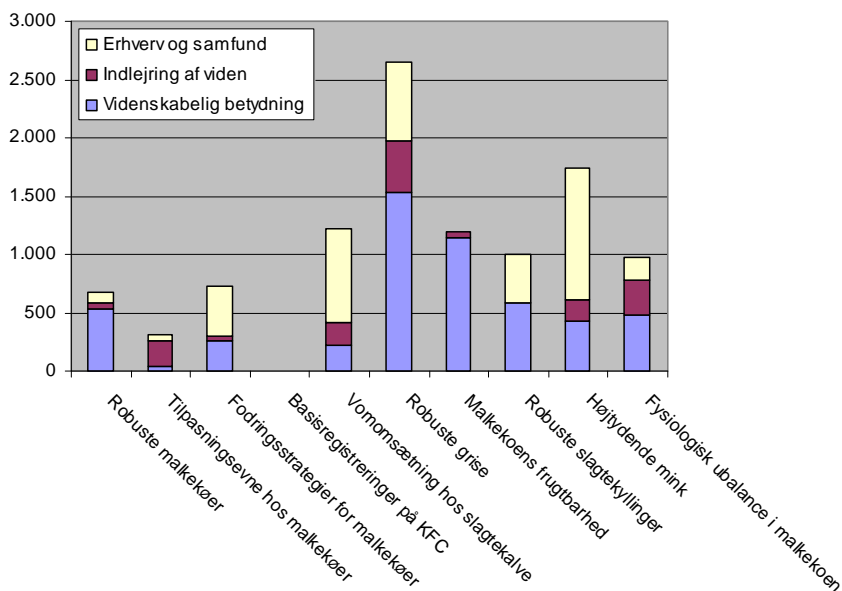
3.2. Pointtildeling

På baggrund af indberetningerne i slutrapporterne er det samlede output fra hvert projekt opgørt i point. Opgørelserne er senere forelagt programmets projektledere, hvor det endelige resultat er afstemt i forhold til tvivlsspørgsmål samt at der er blevet kor-

rigeret vedr. senere udgivelser og andre outputs som projektlederne ikke har nået at få angivet i slutrapporterne. Pointtildelingerne for de enkelte output er vist i bilag A.

Det bør tilføjes at tidspunktet for evalueringen kan have stor betydning for antallet af point. Arbejdet med at få en artikel godkendt og publiceret i et internationalt tidsskrift er ofte en længerevarende proces og derfor vil mange artikler først blive udgivet efter projektets afslutning. Dette betyder at jo længere der er gået fra projektets afslutning til evalueringen jo flere artikler vil der være publiceret, eller omvendt jo tættere på projektets afslutning man evaluerer jo flere publiceringer risikerer man ikke giver point i den kvantitative opgørelse. Det er derfor vigtigt, når man sammenligner projekter, at man er bevidst om dette og om der er stor forskel mellem hvornår evalueringerne er foretaget i forhold til projekternes afslutning. I dette tilfælde er alle projekter evalueret nogen lunde samtidig, og har dermed haft omtrent samme løbetid til udgivelse af artikler.

Figur 2. Fordeling af point for de individuelle projekter



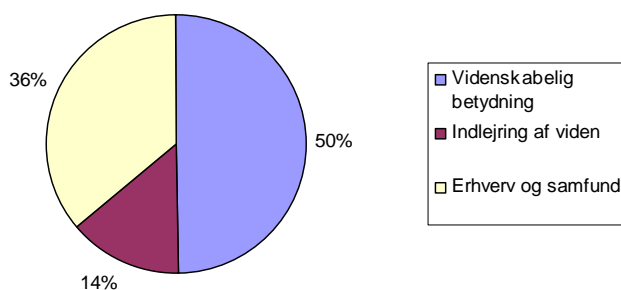
Fordelingen af point for de forskellige projekter er angivet i figur 2. Som det fremgår af figuren er der stor forskel mellem projekterne både på det samlede antal point og

fordelingen på de forskellige kategorier. Det skal nævnes at projektet ”basisregistreringer på KFC” ikke er tildelt nogle point da det har fungeret som støtteprojekt for projekterne på Kvægbrugets Forsøgscenter. Dette forhold er beskrevet nærmere i den individuelle evaluering af projektet. Da budgetterne for de enkelte projekter har varieret mellem 2 og 23 mio. kr. er en sammenligning af de samlede point ikke interessant, mens fordelingen af point er relevant, da det viser forskningens orientering inden for de tre kategorier.

Flere af forskningsprojekterne i forskningsprogrammet ”tværfaglig husdyrforskning” er karakteriseret ved at opnå mange point i kategorien ”erhverv og samfund”. Dette er især gældende for projekt ”Fodringsstrategier for malkekøer”, ”Vomomsætning hos slagtekalve”, ”Robuste grise”, ”Robuste slagtekyllinger” samt ”Højtydende mink”. Denne fordeling er markant forskellig fra de to andre forskningsprogrammer ”Fødevarekvalitet med fokus på fødevarer sikkerhed” og ”Bioteknologi og Anvendt Plantegenetik i Planteforædling” der er evalueret efter samme metode hvor begge programmer opnår relativt få point i denne kategori.

I figur 3 er vist den procentvise fordeling af de samlede point for forskningsprogrammet. Forskningsprogrammerne ”Fødevarekvalitet med fokus på fødevarer sikkerhed” samt ”Bioteknologi og Anvendt Plantegenetik i Planteforædling” opnår ca. 10pct. af deres point i kategorierne erhverv og samfund så i forhold til disse programmer har ”Tværfaglig husdyrforskning” i højere grad været rettet mod erhvervet. Da erhvervet har medfinansieret 25 pct. af forskningsmidlerne og projekterne generelt har været tæt på erhvervet er dette resultat forventeligt.

Figur 3. Fordeling af point for hele forskningsprogrammet



3.3. Omkostningseffektivitet

I tabel 2 er angivet den samlede pointtildeling og de totale omkostninger for de 10 projekter under forskningsprogrammet Tværfaglig Husdyrforskning og for forskningsprogrammet som helhed.

Tabel 2. Omkostningseffektivitet for de enkelte projekter

Projekt	Samlede point	Omkostninger (1.000 kr.)	Omkostningseffektivitet (Point pr. million kr.)
Robuste malkekøer	680	2.200 kr.	309
Tilpasningsevne hos malkekøer	315	2.242 kr.	140
Fodringsstrategier for malkekøer	725	5.425 kr.	134
Basisregistreringer på KFC*	-	4.067 kr.	-
Vomomsætning hos slagtekalve	1.220	2.431 kr.	502
Robuste grise	2.650	22.984 kr.	115
Malkekoens frugtbarhed	1.190	3.095 kr.	384
Robuste slagtekyllinger	1.000	11.352 kr.	88
Højtydende mink	1.745	10.320 kr.	169
Fysiologisk ubalance i malkekoen	975	5.993 kr.	163
Total for hele programmet	10.500	70.109 kr.	150

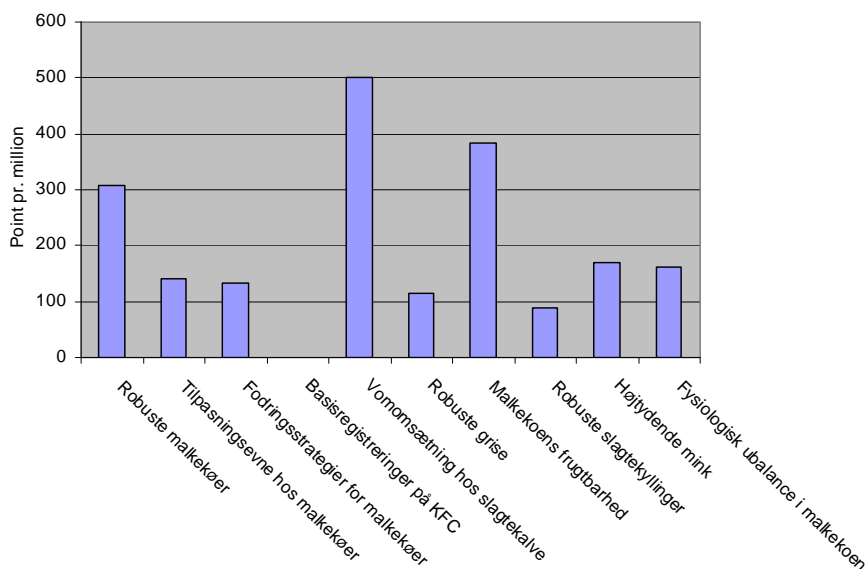
* Projektet "Basisregistreringer på KFC" har fungeret som et støtteprojekt for projekterne der blev gennemført på Kvægbrugets Forsøgscenter og har derfor ikke i sig selv opnået point i de forskellige kategorier.

Resultaterne som er angivet i tabel 2 viser, at der er stor forskel på omkostningseffektiviteten som varierer mellem 88 point pr. mio. kr. for projektet "robuste slagtekyllinger" og 502 point pr. mio. kr. for projektet "vomomsætning hos slagtekalve".

Det er umiddelbart bemærkelsesværdigt, at projekterne med de største budgetter "Robuste grise" og "Robuste kyllinger" samtidig er blandt de projekter med den ringeste omkostningseffektivitet.

Omkostningseffektiviteten er illustreret i figur 3.

Tabel 3. Omkostningseffektivitet for de enkelte projekter



Sammenlignet med de to andre forskningsprogrammer under Fødevareministeriet (RUFF) der er blevet evalueret med denne metode har Tværfaglig Husdyrforskning den laveste totale omkostningseffektivitet på 150 point.

Programmet "Fødevarekvalitet med Fokus på Fødevarerikkerhed" opnår således en omkostningseffektivitet på 170 point pr. mio. kr. mens "Bioteknologi og Anvendt Plantegenetik i Planterforædling" opnår 248 point pr. mio. kr. I sådan en sammenligning er det dog vigtigt at være opmærksom på at et forskningsprogram som "Tværfaglig Husdyrforskning" rummer mange forsøg med forsøgsdyr hvilket er relativt omkostningstungt.

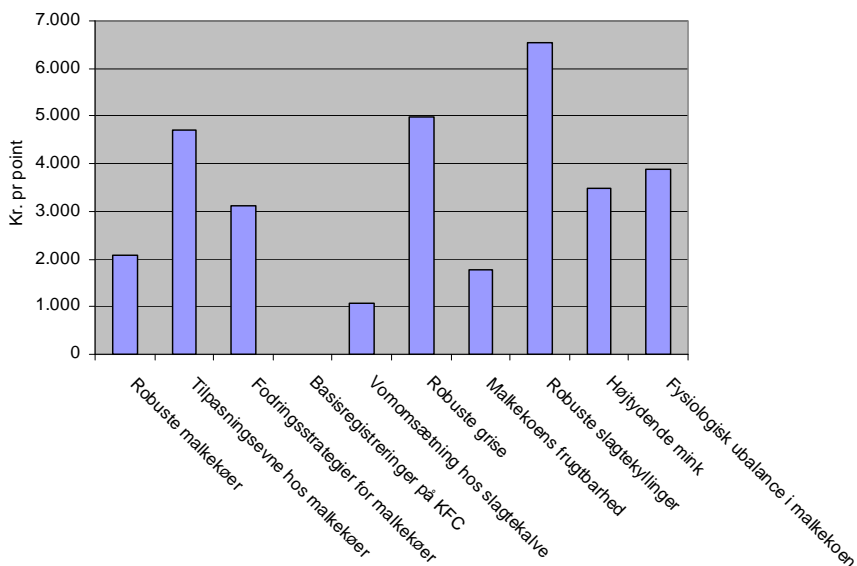
En direkte sammenligning mellem forskningsprogrammernes omkostningseffektivitet kan derfor give et skævt billede og desfavorisere de laboratorietunge forskningsområder.

Da der mellem projekterne kan være stor forskel i udgifter til forsøgsdyr og udstyr kan det være relevant at trække disse omkostninger ud af opgørelsen og i stedet sam-

menlige lønudgifterne pr point. Omvendt vil forsøgstunge forskningsprojekter også have mulighed for en større grad af publicering pga. indsamling af nye grunddata.

For at isolere de egentlige lønudgifter er lønudgifterne pr. point vist for hvert projekt i figur 4. Det ses her at projekterne ”Robuste grise” og ”Robuste kyllinger” stadig har den laveste omkostningseffektivitet, mens projekterne ”Vomomsætning hos slagtekalve” og ”Malkekoens frugtbarhed” stadig har den højeste. Projektet hvor forskellen er størst mht. lønudgifter er projektet ”Fodringsstrategier for malkekøer” der går fra at være det syvende mest omkostningseffektive til at være det fjerde højest scorende projekt hvad angår lønomkostninger pr. point.

Figur 4. Lønudgifter pr. point



4. Evaluering af projektet

I nærværende kapitel gennemgås de enkelte projekter. Hver evaluering indledes med en kort opgørelse af totale omkostninger, samlet antal points, omkostningseffektiviteten og lønomkostningerne forbundet med det enkelte projekt. Herefter gennemgås formålet med projektet. Efter denne gennemgås pointfordelingen af den kvantitative opgørelse i en sammenfatning og til slut sammenfattes resultatet af den kvalitative evaluering.

4.1. Genetiske strategier for robuste malkekøer

Totale omkostninger	2.200.000 kr.
Points	680
Omkostningseffektivitet	309
Lønudgifter pr. point	2.093 kr.

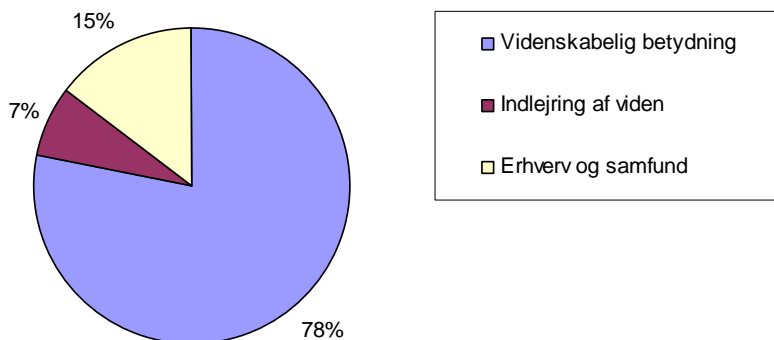
Formål

Det overordnede formål med dette projekt er at skabe et eksperimentelt baseret grundlag for at videreudvikle de nuværende avlsindekser således, at der tages hensyn til malkekøernes robusthed, samtidig med at ydelsen øges. Projektet søger at opfylde formålet ved at skabe et intensivt datagrundlag og foretage multivariate genetiske analyser for at udpege positive og negative konsekvenser af forskellige selektionsstrategier. Forsøgene gennemføres på Kvægbrugets Forsøgscenter og anvender et datamateriale fælles med flere andre projekter under denne projektramme samt under BIOSENS projekterne.

Sammenfatning

Projektet opnår flest point inden for kategorien ”videnskabelig betydning” hvor det opnår 530 point. Pointene er opnået på baggrund af 4 videnskabelige artikler, 2 bog kapitler, 3 forskningsrapporter samt 3 konferenceindlæg. I kategorien indlejring af viden opnår projektet alene 50 point for en enkelt specialestuderende mens det i ”erhverv og samfund” opnår 100 point for 2 publiceringer i fagtidsskrifter. Da projektet har haft et forholdsvis lille budget opnår det med disse output en forholdsvis god omkostningseffektivitet som er den tredjebedste i programpakken Tværfaglig Husdyrforskning. Lønomkostningerne pr. point er ligeledes i den lave ende.

Figur 5. Fordeling af points for projektet "Genetiske strategier for robuste malkekøer"



Kvalitativ evaluering

Ifølge projektleder Peter Løvendahl er der opnået viden inden for tre områder i avlsarbejdet.

For det første er der skabt større forståelse for sammenspillet mellem mobilisering af fedtreserver i malkekøer og det genetiske potentiale for ydelsen. Tidligere selektion i avlsarbejde for højere mælkeydelse og lavere energireserver hos malkekøer har gjort køerne mindre robuste og dermed mere udsatte for skavanker og udbrændthed. Resultaterne fra dette projekt kan anvendes til at revidere de nuværende avlsmål i retning mod at gøre fremtidens malkekøer mere robuste.

For det andet er muligheden for at anvende data fra aktivitetsmålere i avlsarbejdet undersøgt. Resultaterne fra projektet har kunne anvendes til at påpege muligheder til hvordan aktivitetsmålerne kan bruges i avlsarbejdet fremover. Aktivitetsmålere er et forholdsvis enkelt måleredskab der minder om en skridttæller. Når en ko kommer i brunst bliver koen urolig og tripper rundt. Dette kan aktivitetsmåleren registrere og det er hermed en billig metode til at indsamle gode frugtbarhedsdata på. Med dette værktøj ved driftslederen præcis hvornår koen skal insemineres efter kælvning. Denne viden udnyttes ikke optimalt i øjeblikket, men da det er en forholdsvis simpel og billig metode burde metoden kunne få stor anvendelse i fremtiden. Aktivitetsmålerne vurderes samtidig til at være et nyttigt redskab til at identificere syge dyr.

Aktivitetsmålerne er endnu ikke implementeret bredt i landbruget, da både måleren og værktøjer til at analysere data med skal forbedres, men det er projektlederens opfattelse at det vil ske inden for 2-3 år.

Sidst er der lavet et arbejde omkring residual foderoptagelse¹, hvor man undersøger energieffektiviteten hos malkekøer. Ifølge resultaterne tyder det på at denne godt kan forbedres. Dette kan være gavnligt både økonomisk for landmanden pga. sparede foderomkostninger samt for miljøet pga. af mindre udledninger af næringsstoffer. Projektleder er dog yderst skeptisk for en højere energieffektivitet hos køerne, da der er stor risiko for at det vil gøre køerne mindre robuste og dermed give dem lavere velfærd. Det vil derfor kræve videre forskning at gå i denne retning.

I forbindelse med projektet er der skabt samarbejde omkring frugtbarhed med forskere på SLU (Sveriges Lantbruksuniversitet). Desuden har projektet styrket samarbejdet med School of Veterinary Medicine and Science ved University of Nottingham, som er af stor betydning da skolen har stor erfaring vedrørende frugtbarhed hos husdyr.

I projektet har der været afsat en del tid og ressourcer til at få de nye metoder indkørt på Kvægbrugets Forsøgscenter med henblik på at få datahåndteringen til at fungere. Da Kvægbrugets Forsøgscenter var nyt ved projektstart, betød det at mange rutiner og metoder skulle udvikles under disse nye forhold. Disse rutiner og metoder vil således ikke kun være anvendelig i dette projekt, men komme de fremtidige forsøg på stedet til gode. Arbejdet på Kvægbrugets Forsøgscenter har desuden givet de involverede forskere indblik i det nyeste udstyr inden for moderne staldsystemer.

Dansire som er en landmandsejet kvægavlsforening, har haft nytte af projektet på den måde at resultaterne hjælper dem med at dokumentere deres avlsarbejde for hvordan sammenhængen mellem ydelse kontra sundhed, sygdom, fertilitet og kælvning er. Projektets resultater er dog ikke brugt direkte i avlsarbejdet da de er af mere teoretisk natur. Repræsentanten for Dansire har både modtaget den officielle information via rapporter om projektet, men har også løbende været i kontakt med nogle af forskerne på projektet, hvor der også er sket en resultatformidling. Dansire har generelt været tilfredse med samarbejdet og formidlingen af projektets resultater.

¹ Kan forstås som koens foderoptag minus det den bruger på at producere mælk det den bruger på vedligeholdelse samt det den bruger på en eventuel vægt forøgelse. Kan beskrives som energiforbruget af tomgangsdriften.

4.2. Tilpasningsevne hos højtydende malkekøer

Totale omkostninger	2.242.000 kr.
Points	315
Omkostningseffektivitet	140
Lønudgifter pr. point	4.708 kr.

Formål:

Formålet med projektet er at bidrage til udvikling af nye fodringsstrategier i malkekvægholdet. Hermed er det hensigten, at fremtidige fodringsstrategier kan gennemføres i praksis, uden at køerne udsættes for stressbelastninger som har negative konsekvenser for velfærd og produktion. Energimobilisering som følge af belastning kan påvirke fodereffektiviteten og forventes at være kritisk hos køer som har en negativ energibalance. Projektet har derfor også til formål at kvantificere energimobilisering i forbindelse med stressreaktioner. Projektet består af følgende tre delprojekter, hvor formålet er:

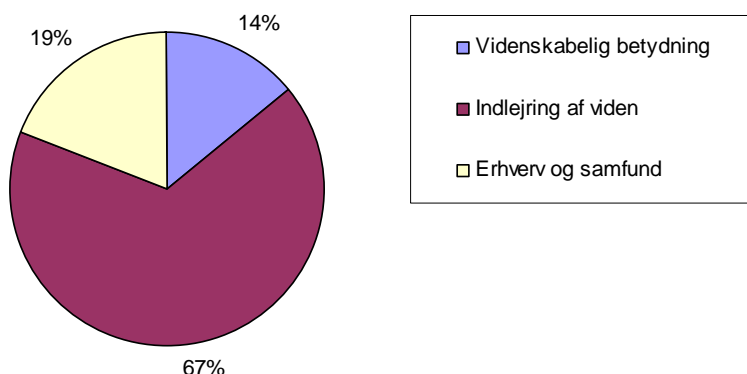
1. at videreudvikle/ indkøre metoder til stress-fri blodprøveudtagning hos køer i løbsdriftsystemer.
2. at belyse tilpasningsevnen hos malkekøer i relation til forskellige fodringsstrategier.
3. at kvantificere energimobiliseringen ved stressreaktioner i relation til koens fysiologiske status

Sammenfatning

Projektet opnår de fleste point i kategorien ”indlejring af viden”. De 210 point der opnås her, opnås på baggrund af en patent nyhedsundersøgelse, patentansøgning, patentgodkendelse samt vejledning af en kandidatstuderende. I kategorien ”erhverv og samfund” opnås 60 point på baggrund af to foredrag og et temamøde. Hertil er der i kategorien ”videnskabelig betydning” opnået 45 point som følge af tre conferenceindlæg.

Pointfordelingen i dette projekt er meget påvirket af den udvikling projektet tog undervejs. I projektet blev udviklet nyt udstyr som senere blev patenteret. Dette arbejde gik forud for den planlagte forskning, da det ikke kunne foretages uden det nye udstyr. Dette førte samtidig til, at projektet ikke resulterede i en større videnskabelig publicering og derfor har projektet hovedsagligt point i kategorien ”indlejring af viden” og forholdsvis få point i ”videnskabelig betydning”.

Figur 6. Fordeling af points for projektet "Tilpasningsevne hos højtydende malkekøer"



Kvalitativ evaluering

Ifølge projektleder Lene Munksgaard blev formålet kun opfyldt i delmål 1 og 2. Formålet i delmål 3 blev ikke opfyldt, da der blev anvendt mere tid på delmål 1 end forventet. Dette skyldtes, at det udstyr der skulle bruges til automatiske blodprøvetagninger ikke fungerede og der blev derfor anvendt meget tid på udvikling af et apparat til blodprøveudtagning.

Projektlederen ser udviklingen af det automatiske blodprøveudstyr som det vigtigste output fra projektet. Udstyret gør det muligt at udtage blodprøver automatisk fra køer der er fritgående, hvilket er unikt og nødvendigt hvis man eksempelvis ønsker at måle på stresshormoner i blodet. Udviklingen af udstyret har været helt essentiel for opfyldelsen af delmål 1 og har betydet at en hel ny metode til automatisk blodprøvetagning er blevet udviklet.

Udstyret er blevet patenteret og solgt på licens til IceRobotics, et lille firma i Skotland, som nu producerer og sælger udstyret. Udstyret er solgt til forskningsinstitutioner rundt om i verden til forskningsformål, som ellers ikke kunne have været udført. IceRobotics er yderst tilfredse med det samarbejde der har været i at udvikle udstyret og mener, at det har styrket deres samarbejde med Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet (DJF), som de nu ser som deres vigtigste samarbejdspartner i forskningsverdenen. IceRobotics ser dog ikke de store kommercielle aspekter i udstyret, da det kun er anvendeligt for forskere og derfor kun har et begrænset salgspotentiale.

I projektets delmål 2 blev der fokuseret på at kvantificere velfærdseffekten ved at flytte en ko fra ét miljø (gruppe af køer) til et andet. Der har på forhånd været en antagelse og forventning om at dette har en negativ effekt på koens velfærd og mælkeydelse, men dette har aldrig været kvantificeret. Med dette projekt er det lykkedes at kvantificere denne effekt, hvilket er en ny og vigtig viden.

I forbindelse med projektet er der brugt meget tid på at udvikle rutiner og styringslister på kvægbrugets forsøgscenter (KFC) som på daværende tidspunkt var nyopført. Dette betyder, at der kan spares tid i fremtidige projekter, da der nu er personale som er uddannet til at samarbejde indenfor dette område og at der nu er et system til kvalitetscheck af de mange forsøg. Projektlederen mener derfor, at den meget tid der er investeret i KFC betyder, at man har udviklet KFC til et sted hvor der nu kan laves forskning af høj kvalitet.

4.3. Fodringsstrategier for fremtidens malkeko – Lad koen bestemme

Totale omkostninger	5.425.000 kr.
Points	725
Omkostningseffektivitet	134
Lønudgifter pr. point	3.123 kr.

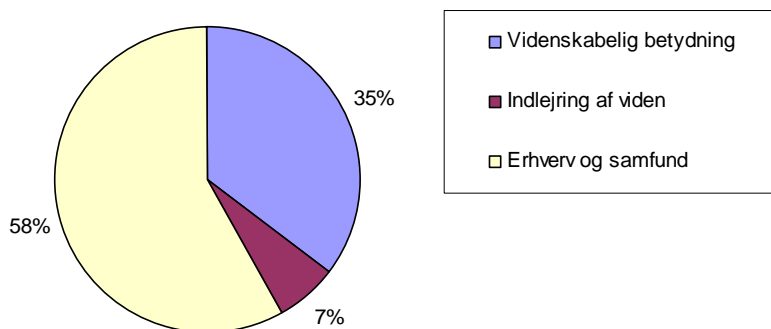
Formål

Formålet med dette projekt er at udvikle nye fodringsstrategier til fodring af højtydende køer, således at fodringen så vidt muligt sker på køernes præmisser. Strategierne skal være robuste og kunne anvendes under de vidt forskellige tekniske udfodringssystemer, der findes i nuværende og kommende kvægstalde. Strategierne skal samtidig tilgodese en høj mælkeproduktion uden at kompromittere køernes sundhed. Desuden skal antallet af driftslederens beslutninger holdes på et minimum og være baseret på lettilgængelige og 'sikre' data for den individuelle ko, således at 'koen selv bestemmer sit foderbehov'. Yderligere er formålet at undersøge, hvordan ydelsesresponsen på forskellige næringsstoffer evt. vekselvirker med køernes ydelsespotentiale

Sammenfatning

Projektet opnår 420 point i kategorien "erhverv og samfund" på baggrund af 7 artikler i forskellige fagtidsskrifter og afholdelse af 3 workshops samt information fra hjemmesiden. I "videnskabelig betydning" opnår projektet 255 point for 1 videnskabelig artikel, et bog kapitel samt 9 conferenceindlæg. Hertil opnår projektet 50 point i "indlejring af viden" som følge af vejledning af en specialestuderende.

Figur 7. Fordeling af points for projektet "Fodringstrategi for fremtidens malkeko"



Kvalitativ evaluering

Projektleder Martin Riis Weisbjerg mener, at formålet i forskningsprojektet er opnået og peger på tre områder hvor projektet har bidraget med ny og veldokumenteret viden.

På foderstrategisiden er der kommet vigtige resultater om sammenhængen mellem fodringsstrategi og mælkeydelse, som ikke har været kendt før. Resultaterne indikerer, at man ved hjælp af en speciel foderstrategi kan opnå en højere mælkeproduktion og bedre vedligeholdelse af laktationen.

I projektet er det ved hjælp af automatiske vægte lykkedes at bruge dyrets levende vægt til foderstyring. Dette har bidraget med viden og metoder som vil kunne anvendes i praksis både hos landmanden og i fremtidige forsøg på KFC. I forbindelse med foderstyring efter vægt er der også opnået vigtig viden om ændringen i koens vomfyldte omkring kælvning. Vomindholdet er meget centralt i foderstyring og er et område der kun har været sparsomt belyst før, så med en kvantificering af dette er der opnået en ny og vigtig viden på området.

Projektet har også undersøgt hvordan tilskudsfedt i foderet påvirker mælkeydelsen. Resultaterne peger på at køernes respons på fedttilskud ikke er proportionalt med deres ydelse, hvilket betyder at de nuværende normer vedr. fedttilskud er forkerte. Dette er derfor en central ny viden på management siden.

I forbindelse med projektet har der været brugt meget tid på udviklingen af kvægbrugets forsøgscenter (KFC). Dette har betydet at KFC i dag er en særdeles velfungerende forsøgsenhed som vil komme fremtidige forsøg på centeret til gode.

Projektet har intensiveret kontakten til David Mertens fra US Dairy Forage Research Center og til IceRobotics i Skotland. Desuden har der været god kontakt til erhvervet via Dansk Kvæg som har været medfinansierende på projektet. I opstartsfasen og midtvejs i forløbet afholdtes møder om projektet med Dansk Kvæg og lokale konsulenter hvilket har knyttet projektet tættere til erhvervet.

Dansk Kvæg mener, at erhvervet har fået meget nyttig viden ud af projektet. Projektets resultater har givet indblik i hvordan koens vægt kan være med til at styre foderstrategien. Denne viden vil især være brugbar i erhvervet når teknologi til at registrere koens vægt bliver installeret i landmændenes stalde. Desuden har projektet bidraget med vigtig viden omkring foderskifter, med henblik på at få mest muligt mælk med henblik på at udnytte foderressourcen bedst muligt. Denne viden kan med lidt arbejde implementeres direkte i andre foderstrategier. Dette vil have betydning for landmanden pga. mindskede foderudgifter, da foderet bliver udnyttet bedre samt for miljøet da det vil betyde mindre udledninger af næringsstoffer til naturen. Dansk kvæg har været meget tilfreds med samarbejdet samt formidlingen af resultaterne til erhvervet.

4.4. KFC basisregistreringer

Totale omkostninger	4.067.000 kr.
Points	ikke angivet
Omkostningseffektivitet	ikke angivet
Lønudgifter pr. point	ikke angivet

Formål

Projektet står for opsamling af basisdata til de øvrige projekter under programpakken ”Tværfaglig Husdyrforskning”. Der er i projektet opbygget ekspertise i automatiseret dataopsamling, herunder ekspertise i samkøring af registreringer fra forskellige typer af enheder og databaser. I projektet er der løbende arbejdet med forenkling af registreringer og overgang til trådløs teknologi. Der er samtidig gennemført en analyse af den gennemførte avlsstrategi på Kvægbrugets forsøgscenter, der viser forskelle mellem ydelses- og sundhedslinjen svarende til de oprindelige forventninger, samt udarbejdet forslag til en fremtidig avlsstrategi

Sammenfatning

Projektet skiller sig ud fra de andre projekter under Tværfaglig Husdyrforskning på den måde, at det ikke er et forskningsprojekt som sådan, men et serviceprojekt for de andre projekter. Projektet har beskæftiget sig med de projekter der blev gennemført på Kvægbrugets Forsøgscenter og har blandt andet Fokuseret på databaseopbygning og vedligehold af denne, data kvalitetskontrol, basisregistreringer samt management af forsøgsgrupper. Som følge af projektets karakter har det derfor ikke bidraget med samme type forskningsoutput som de andre forskningsprojekter, og derfor er den kvantitative del udeladt for dette projekt.

Kvalitativ evaluering

I projektet lykkedes det at få etableret alle planlagte dataregistreringer med et meget lille datatab. I projektet er der genereret adgang til data for de andre deltagende projekter under tværfaglig husdyrforskning og projektet har samtidig genereret viden om hvordan sådanne data fra automatisk dataregistrering kan opsamles og opbevares på en systematisk måde. På denne måde mener projektleder Peer Berg at formålet i projektet er opnået. Denne genererede viden betyder endvidere at Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet ved Foulum selv er ved at implementere lignende systemer på Fakultetets stalde.

Udviklingen af metoder til registrering og databehandling betyder at forskningen på KFC er af høj kvalitet. Dette har ikke kun været til gavn for projekterne under tværfaglig husdyrforskning, men vil også være til gavn for alle de fremtidige projekter der udføres der.

I forbindelse med projektet har der været en tæt dialog med de firmaer som leverer det tekniske udstyr omkring de rå data og omkring formaterne som de ligger i. De største aktører har været Insentic der leverer fodersystemer, Bjerringbro Vægte der leverer vejeceller og DeLaval der bygger malkebotter.

Kvægbrugets Forsøgscenter har været meget tilfredse med samarbejdet. "KFC basisregistreringer" projektet har været vigtigt for at skabe en god base på it-området som har været nødvendig med det meget moderne udstyr til automatiske registreringer. Projektets arbejde har været fokuseret på at få udstyret til at samle data ind, lave databaser, kommunikere og at få data ud igen. For Kvægbrugets forsøgscenter betyder det nu, at forsøgene der gennemføres der er af høj kvalitet samt at mange forskere kan arbejde sammen på samme tid med de samme køer, hvilket betyder at forsøgene er utro-

lig ressourceeffektive. Projektet har derfor været en vigtig del af udviklingen af forsøgscenteret.

4.5. Ernæringsmæssige muligheder for optimal vomomsætning og reduceret leverbyldeforekomster hos slagtekalve

Totale omkostninger	2.431.000 kr.
Points	1.220
Omkostningseffektivitet	502
Lønudgifter pr. point	1.066 kr.

Formål

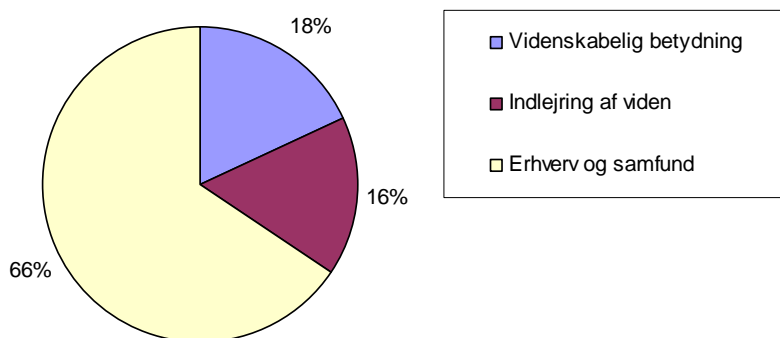
Formålet med dette projekt er at undersøge hvordan man gennem valg af foderration og fodertildelingsprincip/-strategi til slagtekalve bedst muligt kan forbedre vommiljøet med henblik på at undgå vomacidose og dermed beskadigelse af vomslimhinden. Hermed er det muligt at reducere forekomsten af leverbylder. En reduktion i frekvensen af leverbylder vil medvirke til en bedre velfærd hos kalvene, en bedre etisk produktkvalitet samt forbedre mulighederne for en bedre indtjening i slagtekalveproduktionen.

Sammenfatning

Dette projekt opnår den højeste score i omkostningseffektivitet og er karakteriseret ved at have et lille budget med mange outputs. Projektet er samtidig det højest scorerende hvad angår lønudgift pr. point.

Projektet opnår hovedsagligt sine point i kategorien ”erhverv og samfund”, hvor der er opnået 800 point som følge af 14 publiceringer i fagtidsskrifter og 5 foredrag. I kategorien ”videnskabelig betydning” opnås 220 point, hvor der under projektet er udgivet to artikler og afholdt 3 conferenceindlæg. Hertil opnås der 200 point i kategorien ”indlejring af viden” på baggrund af vejledning af én kandidat, 7 efteruddannelseskurser for landmænd, dyrlæger og rådgivere samt en gæsteforelæsning.

Figur 8. Fordeling af points for projektet ”Vomomsætning hos slagtekalve”



Kvalitativ evaluering

I projektet blev der afprøvet to metoder baseret på ultralyd og blodprøver til at konstatere om der er forekomst af leverbylder hos slagtekalve. Metoderne viste sig dog ikke at være brugbare til konstateringerne og projektet fjernede derfor fokus fra disse. Der blev herefter fokuseret mere på ernæringsdelen hvor projektet har fundet viden der skaber et bedre ernæringsmæssigt og fysiologisk grundlag omkring problemet med leverbylder.

Et vigtigt resultat af projektet er, at man ud fra den fundne viden har kunnet give kvægbrugerhvervet nogle konkrete løsningsmuligheder. Projektet viser, at der er ernæringsmæssige muligheder til nedbringning af frekvensen af leverbylder ved at ændre fodersammensætningen. Dette kan enten gøres ved at supplere kraftfoderet med grovfoder eller at ændre på kraftfoderets sammensætning og struktur. Sidstnævnte mulighed undersøges nu i et nyt projekt i samarbejde med foderstofvirksomheden DLG og Kvægbrugets Forsøgscenter støttet af Dansk Kvæg og Innovationsloven. Desuden har der været et direkte efterfølgende projekt ”Dansk Kalv på Grovfoder” som indebar kontrollerede fodringsforsøg på Kvægbrugets Forsøgscenter. Begge disse projekter er afledt af dette under forskningsprogrammet Tværfaglig Husdyrforskning.

I projektet har der været en løbende og tæt kontakt til erhvervet. Projektlederen har således været til møde to gange hos Danish Crown for at formidle sin viden, der kan

bruges i handlingsplaner til at reducere forekomsten af leverbylder. Der har desuden været stor interesse fra branchen generelt og projektlederen får ugentligt henvendelser fra producenter og rådgivere angående spørgsmål om fodring. Den direkte kontakt til erhvervet ser projektleder som et gennembrud. Desuden har der været en del foredragsvirksomhed og efteruddannelse som yderligere har styrket kontakten til erhvervet.

Under projektføreløbet blev der skabt en ny vigtig kontakt til T. G. Nagaraja fra Kansas State University som er en betydelig forsker på området omkring leverbylder.

Dansk kvæg vurderer at forskningsresultaterne er vigtige og at de har haft en betydning for hvordan man fodrer kalve i dag. Det er også deres vurdering at den nye viden er blevet formidlet godt videre til erhvervet via artikler og indlæg på faglige møder. Desuden er Dansk kvæg tilfredse med den tætte dialog de har haft med forskerne hvor problemstillingerne og eventuelle løsninger er blevet diskuteret. Dansk Kvæg er et samarbejde mellem Dansk Landbrug, Mejeriforeningen, Køddbranchens Fællesråd og Kvægavlsforeningen Dansire, som samler kvægbrugets kompetencer og interesser inden for rådgivning, forskning, udvikling, økonomi og politik.

For Danish Crown har resultaterne betydet, at de har kunnet anviser deres producenter strategier for at undgå leverbylder. De håber på denne måde på at kunne være med til at reducere forekomsten af leverbylder og dermed forbedre dyrevelfærden hos danske slagtekalve. Kalvenes velfærd er vigtig i deres koncept ”dansk kalvekød” hvor de bl.a. har krav omkring forekomsten af leverbylder. Samtidig betyder det meget for Danish Crowns image, at man gør noget aktivt for at løse eventuelle problemer i produktionen. Danish Crown har været meget tilfredse med formidlingen af resultaterne fra projektet.

4.6. Robuste grise gennem optimal foder- og væskeindtagelse i die- og fravænningsperioden

Totale omkostninger	22.984.000 kr.
Points	2.650
Omkostningseffektivitet	115
Lønudgifter pr. point	4.990 kr.

Formål

Det er projektets hovedformål, at klarlægge betydningen af føde-, foder- og væskeoptagelse for udviklingen af tarmens fysiologiske status og adaptation af det mikrobielle økosystem i mavetarmkanalen. Hertil er det formålet at vurdere den immunologiske og ernæringsmæssige status hos grise.

Undersøgelserne sker gennem en multidisciplinær indsats hvor betydningen af føde/væskeoptagelsen vurderes både kvantitativt og kvalitativt igennem die- og fravænningsperioden.

Projektet fokuserer på to kritiske tidspunkter i grisens udvikling, 1) De første levedøgn og 2) Ved fravænnings tidspunktet.

I begge tilfælde er der erfaring for at spisevægring optræder og har alvorlig konsekvens for dyrenes fortsatte sundhed og trivsel.

Projektet var oprindeligt planlagt med henblik på at udbygge den grundlæggende viden om de involverede genetiske, fysiologiske og mikrobiologiske aspekter/processer, der sker i disse perioder.

Dette undersøges ved implementering af de nyeste teknikker inden for genom- og proteomanalyse og inden for mikrobiologiske, immunologiske og morfologiske analyser.

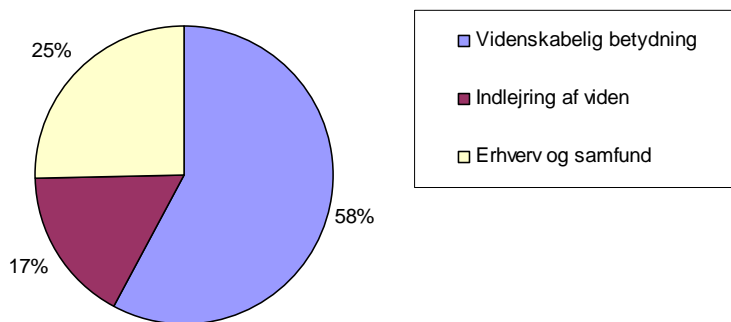
Samtidig var det formålet, ved hjælp af besætningsafprøvninger, at fremkomme med konkrete anbefalinger til i praksis at producere robuste patte- og smågrise, der er i stand til at klare stress-situationer som fravænnung og flytning uden medicinering.

Sammenfatning

Projektet opnår de fleste af sine point i kategorien ”videnskabelig betydning” på baggrund af 11 internationale artikler og 30 conferenceindlæg. I alt opnås 1530 point i denne kategori, hvilket er det højeste for projekterne i dette forskningsprogram. Efterfølgende opnår projektet 670 point i kategorien ”erhverv og samfund” som følge af 13 udgivelser i fagtidsskrifter samt afholdelse af 1 temamøde. Hertil opnås 450 point i ”indlejring af viden” som følge af 1 tilknyttet ph.d. studerende samt vejledning af 3 specialestuderende. Projektet opnår samlet set det største antal point i programmet, men da projektet ligeledes har haft tilsvarende høje omkostninger er omkostningseffektiviteten lav.

fektiviteten i den lave ende af skalaen. Lønudgifterne pr. point er ligeledes relativt høje i forhold til de andre projekter.

Figur 9. Fordeling af points for projektet "Robuste grise"



Kvalitativ evaluering

Projektet har vist at kolostrum (den første mælk soen producerer efter faring) er helt centralt for pattegrisens udvikling og for at undgå mave-tarmlidelser. Desuden har projektet vist, at dette ikke umiddelbart kan erstattes af kunstig mælkeerstatning. Der er dog videre undersøgelser af indholdet i kolostrum for at finde ud af hvordan man kan udvikle bedre mælkeerstatninger i fremtiden.

Inden projektet blev igangsat var der en forventning om at foderoptagelsen inden fravending og fravendingsalderen kunne have stor betydning for grisenes fremtidige velværd. Resultatet af projektet viser dog, at det ikke har den store betydning, og at det ikke vil løse alle problemer med diare ved eksempelvis at vente med fravendingen fra 4 uger til 5-6 uger. Dette betyder at man fremover vil fokusere mindre på fravendingsalderen i løsningen på fravendingsdiare.

I projektet viste det sig meget anvendeligt at bruge proteomanalyse til at studere proteinerne i tarmkanalen hvilket er vigtigt når man studerer tarmens sundhed. Dette har medført at teknikken nu bliver brugt i et efterfølgende projekt til at se på bakterieinteraktionen med tarmen og hvad det betyder for fedme. I projektet blev der også brugt microarray chips til at se på genekspressionen, hvilket der desværre ikke var samme succes med.

I forbindelse med projektet blev der udviklet teknisk udstyr, der kan registrere grisenes foderoptag mens de dier hos soen. Maskinen har været afgørende for projektets resultater og vil kunne bruges til en bred mængde af forsøg i fremtiden.

Projektet har været medvirkende til, at der er skabt kontakt til Andrew G. van Kessels gruppe ved University of Saskatchewan i Canada og Ole Nørgaard Jensen fra Syddansk Universitet, som der blev arbejdet sammen med i projektforløbet. Desuden er samarbejdet med Per Sangild fra LIFE - Det Biovidenskabelige Fakultet, KU blevet styrket gennem projektet hvilket ifølge projektleder er af stor betydning.

Dansk Svineproduktion, som er en faglig organisation for danske svineproducenter, vurderer at projektet har bidraget med yderligere viden omkring fravendingsproblematikken og diare. Den nye viden er et vigtigt skridt videre i forskning om fravending, men har dog ikke kunne bruges i direkte anvisninger af organisationens medlemmer, da den ikke fandt en direkte løsning på problemet. Dansk Svineproduktion har deltaget i projektgruppemøder, da de har gennemført en del af forsøgene hvilket skulle koordineres mellem forskerne. Dansk Svineproduktion er tilfreds med samarbejdet og med formidlingen af projektets resultater.

4.7. Nye kvalitative mål for malkekoens frugtbarhed

Totale omkostninger	3.095.000 kr.
Points	1.190
Omkostningseffektivitet	384
Lønudgifter pr. point	1.787 kr.

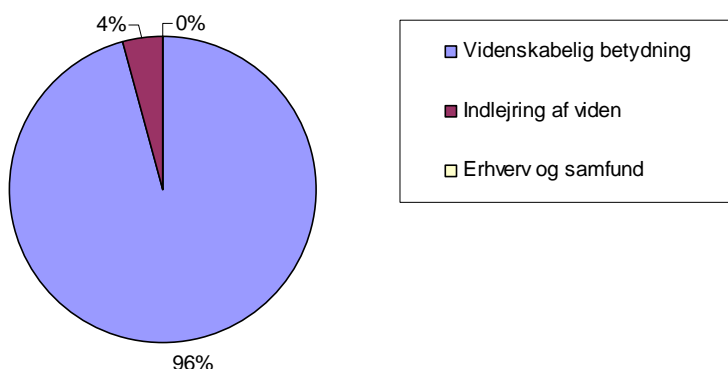
Formål

Det er projektets hovedformål at undersøge, hvorvidt en detaljeret indsigt i malkekoens frugtbarhed (reproduktion) i perioden fra før ægløsning og indtil etablering af drægtighed kan forbedre de traditionelt anvendte reproduktionsparametre i praksis. Projektet har tre delmål: (A) at karakterisere fem delprocessor i den observerede periode (tidlig oocyt-udvikling) med enkle metoder; (B) at kombinere resultaterne af disse karakteriseringer til et samlet udtryk for koens frugtbarhedsforhold og afprøve dette på veldefinerede grupper af nye malkekøer tidligt i laktationen; (C) at vurdere, hvorvidt der på grundlag heraf kan udvikles nye og bedre mål for malkekoens frugtbarhed til brug i praksis.

Sammenfatning

Projektet opnår stort set alle sine point i kategorien ”videnskabelig betydning”. De 1140 point i denne kategori er givet på baggrund af 9 videnskabelige artikler og 18 konferenceindlæg. Ud over disse point har projektet kun opnået 50 point i kategorien ”indlejring af viden” på baggrund af et tilknyttet speciale på dyrlægestudiet. Projektet er således meget ensidigt i sine output og hovedsagligt rettet mod forskningsverdenen frem for kvægbrugserhvervet.

Figur 10. Fordeling af points for projektet ” Nye kvalitative mål for malkekoens frugtbarhed”



Kvalitativ evaluering

Projektleder Henrik Callesen mener, at det primære hovedformål med projektet er opnået. Undervejs blev det konkluderet, at det ikke vil være muligt at vurdere oocytkvaliteten ved gentagne opsamlinger indenfor projektets rammer. Fokus blev derfor flyttet til udviklingen af udstyr til respirationsmålinger da disse havde vist overraskende gode resultater.

Under projektførsløbet er det lykkedes, i samarbejde med Unisense A/S, at udvikle et instrument der gør det muligt at måle på æggets respiration i fasen lige efter befrugtning samtidig med at æggets levedygtighed bevares. Dette har været essentielt for projektet og med dette instrument er det lykkedes at opnå ny viden om æg og deres måde at leve på i de første dage efter befrugtning.

At vurdere kvaliteten og levedygtigheden af de æg man arbejder med er meget centralt både inden for husdyrproduktion og human lægevidenskab. Det er derfor projekt-

lederens opfattelse at udstyret vil få stor betydning inden for de grene af forskningen fremover.

I forbindelse med projektet er der skabt kontakt til nye samarbejdspartnere indenfor human-lægevidenskab på Rigshospitalet, Fertilitetsklinikken i Brødstrup samt Skejby Sygehus. I forskningsverdenen er der endvidere skabt kontakt til forskere på University of Adelaide i Australien og University of Guelph i Canada som arbejder med ægs respiration. Desuden har samarbejdet med firmaet Unisense A/S været altafgørende i forbindelse med udvikling af instrumenter.

Unisense A/S har været meget tilfredse med samarbejdet. For Unisense A/S har samarbejdet betydet at der nu er dokumentation for at deres instrument fungerer og at teknologien har kunnet forbedres. Dette betyder også, at viden om teknologien er blevet spredt i forskningsverdenen, hvilket har stor betydning i forbindelse med markedsføring af teknologien.

Projektet har medvirket til et nyt projekt mellem DJF, Unisense A/S og den humane lægevidenskab under Højteknologifonden hvor instrumentet skal videreudvikles. Målet er en prototype, som kan anvendes til forskning og på fertilitetsklinikker.

4.8. Robuste og harmoniske slagtekyllinger

Totale omkostninger	11.352.000 kr.
Points	1.000
Omkostningseffektivitet	88
Lønudgifter pr. point	6.544 kr.

Formål

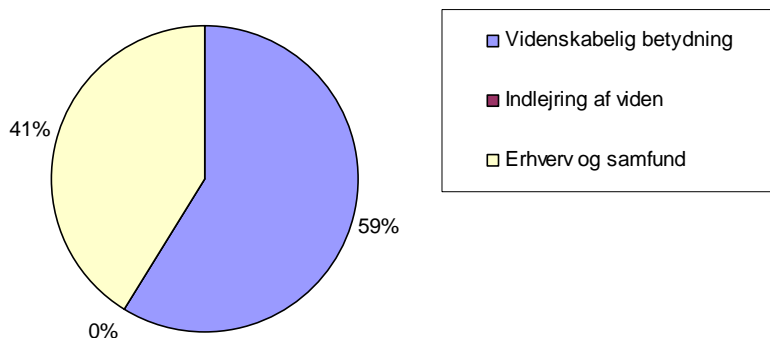
Det er projektets overordnede formål at tilvejebringe ny viden om hele vækstforløbet fra avl til produkt af slagtekyllinger. Ved anvendelse af en multidisciplinel indsats er det hensigten af skabe en metode til produktion af mere robuste og harmoniske slagtekyllinger.

Sammenfatning

Projektet opnår 590 point i "videnskabelig betydning" på baggrund af 5 internationale artikler samt 12 conferenceindlæg. Dernæst opnår projektet 410 point i kategorien "erhverv og samfund" som følge af en artikel i et fagtidsskrift, afholdelse af 16 foredrag, udsendelse af to nyhedsbreve samt afholdelse af en temadag. I kategorien "ind-

lejrning af viden” opnår projektet ingen point. Samlet set opnår projektet den laveste omkostningseffektivitet og ligeledes de største lønomkostninger pr. point.

Figur 11. Fordeling af points for projektet ”Robuste og harmoniske slagtekyllinger”



Kvalitativ evaluering

I henhold til projektleder Birte Lindstrøm Nielsen er det overordnede formål i projektet opfyldt.

I projektet er der genereret ny viden om kyllingers trædepudesvidninger. Trædepude-svidninger (pododermatitis) ses som misfarvning, degeneration og betændelse i den skællede hud på fjerkræets trædepuder. Svidningerne opstår som følge af hudens reaktion på kontakt med og trykning mod hudirriterende materiale. I projektet fandt man ud af at trædepudesvidninger er arveligt betinget, hvilket betyder, at man kan selekttere imod denne egenskab når man avler kyllinger.

Denne viden vil være direkte brugbar for avlsfirmaerne ,og vil også komme slagtekyllingeproducenterne til gode da de vil få kyllinger med bedre ben.

I projektet er der anvendt en ny metode kaldet allometri, som er en metode hvor man desikerer en kylling ud i alle dens dele og måler og vejer dem over en vækstperiode. Metoden bruges til at undersøge hvordan kyllingens dele vokser proportionalt, og viser i dette projekt, at de hurtigt voksende kyllinger er mere uharmoniske. Dette resultat vil bidrage til at slagtekyllingeproducenter via avlsarbejde kan få en mere harmo-

nisk hurtigt voksende kylling, hvilket igen vil mindske problemer med blandt andet ben og knoglelidelser.

I projektet er det ligeledes undersøgt hvorfor kyllingerne gisper. Det har været en generel opfattelse af at de gisper fordi de vokser hurtigt, men da det i projektet viste sig at langsomtvoksende kyllinger også gisper, har denne opfattelse ændret sig med resultaterne fra dette projekt.

Staldtemperaturens indflydelse på foderforbruget er samtidig undersøgt i projektet og resultaterne tyder på at temperaturen kan sænkes uden det har negative konsekvenser for foderforbruget. Staldtemperaturen er generelt højt sat og resultaterne fra projektet indikerer at en temperatursenkning kan øge kyllingernes velfærd.

Resultaterne i projektet tyder også på, at man kan tilsætte mindre fosfor til foderet uden negative konsekvenser for kyllingerne eller produktionen. Da denne mængde fosfor ellers ville være endt i miljøet, vil en reduktion betyde en mindre udledning af fosfor.

Projektet har også været vigtigt for at opretholde DJFs myndighedsberedskab. Her har projektet bidraget med vigtig viden om kyllingernes velfærd samt viden omkring udledninger af næringsstoffer til naturen via gødning fra kyllingefarme.

Ifølge projektleder er et vigtigt resultat af projektet, at det har styrket samarbejdet på tværs af disciplinerne både internt på DJF og med andre forskningsinstitutioner. To vigtige kontakter er blandt andet André Chwalibog fra KU-LIFE og Karl Pedersen fra DTU.

Fjerkrærådet pointerer at det har været af meget stor betydning at en forskergruppe har kunnet forske i kyllingeproduktion sammenhængende over en længere årrække (4 år). Det har resulteret i at der er skabt en videnbank om fjerkræ- og slagtekyllingeproduktion, hvor to vigtige områder bl.a. er den nye viden omkring trædepudesvidninger og om forskellen mellem moderne typer kyllinger i forhold til ældre typer kyllinger. Den nye viden bl.a. omkring trædepudesvidninger vil få en direkte økonomisk betydning for producenter samt en bedre velfærd for kyllingerne. Projektets resultater har yderligere været med til at sikre en fagligt baseret lovgivning i Danmark som også har haft afsmittende virkning på lovgivningen i EU. Det er Fjerkrærådets vurdering at resultaterne fra projektet har været tilgængelige og er blevet godt formidlet. Fjerkræ-

hvervet som er medfinansierende er meget tilfredse med projektets resultater og mener det har været en god investering.

4.9. Store mink - Store udfordringer - Produktion af højtydende mink uden uønskede følgevirkninger

Totale omkostninger	10.320.000 kr.
Points	1.745
Omkostningseffektivitet	169
Lønudgifter pr. point	3.470 kr.

Formål

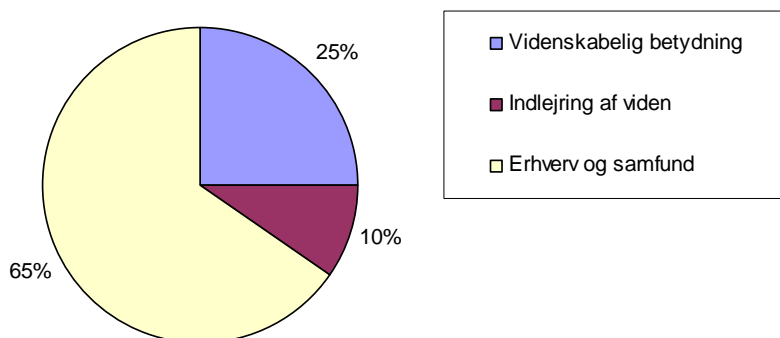
Formålet med dette projekt var:

- at undersøge konsekvenserne ved en fortsat selektion for størrelse af mink og af at inddrage fodereffektivitet på en praktisk og anvendelig måde, ifht. minkenes sundhed, adfærd, fysiologi, velfærd, vækst og produktion generelt.
- at undersøge miljøbelastningen gennem en helårlig produktionscyklus samt at estimere genetiske parametre for vækstkurvens form.
- at udvikle metoder til styring af fodertildelingen i forhold til ædelyst.
- at udforske samspillet mellem fødselsforløb, etablering af diegivning og hvalpens overlevelse og mellem dyrenes ædelyst, foderforbrug og -effektivitet samt miljøbelastning i de enkelte, meget forskellige produktionsperioder
- at undersøge mulighederne for at imødegå iagttagne og forudseelige problemer som følge af stigende kropsstørrelse, mht. adfærd, sundhed, reproduktion og velfærd.
- at definere metaboliske parametre for høj mælkeydelse under bevarelse af kropsreserverne.

Sammenfatning

Projektet opnår størstedelen af sine point i kategorien ”erhverv og samfund” hvor der opnås 1.140 point på baggrund af afholdelse af 14 foredrag og 14 temamøder samt 11 publiceringer i fagtidsskrifter og 3 i nyhedsbreve. I videnskabelig betydning opnås 435 point for 3 artikler i internationale tidsskrifter samt 11 conferenceoplæg. Hertil opnår projektet 170 point i kategorien ”indlejring af viden” som følge af vejledning af tre kandidatstuderende og en bachelor studerende. Pointfordelingen viser, at projektet har været meget målrettet mod erhvervet og det er også det projekt der opnår flest point i kategorien ”erhverv og samfund”.

Figur 12. Fordeling af points for projektet "Store mink – store udfordringer"



Kvalitativ evaluering

I projektet er der forsket i nye fodringsstrategier til mink. Dette har ført til vigtig viden omkring foderudnyttelse, hvor det har vist sig, at foderudnyttelsen kan forbedres med omkring 9 pct. ved at tilpasse fodringen dyrenes individuelle ædelyst. Yderligere er der forsket i effekten ved selektering for de mest fodereffektive mink i stedet for de største, hvilket også har haft betydning for fodereffektiviteten. Samlet set er der opnået en forbedring af fodereffektiviteten på 25 pct. hvilket er væsentlig bedre end hvad der var forventet ved projektstart. Forskellen i foderudnyttelse og ædelyst hos mink har man ikke været klar over før og gør, at man nu i praksis enten kan spare noget foder eller få nogle større dyr ud af det foder man bruger. Denne viden vil også få indvirkning på gødningsregnskaber da man vil kunne reducere gødningsbelastningen ved at vælge de dyr der er mest fodereffektive.

Under projektet blev der udviklet en ny teknologi i form af infrarøde kameraer og belysning til at optage minkfødsler med. Dette bevirkede, at man fandt ud af at mink generelt føder 2 hvalpe mere pr kuld end man havde regnet med. De er enten dødfødte eller dør under fødslen og da tæven tit spiser dem har man ikke været opmærksom på dette før. Men med disse optagelser og denne erkendelse vil det fremover være muligt at prøve at mindske hvalpetabet. I projektet blev der også udviklet en ikke invasiv metode (dvs. uden kirurgisk indgreb) til at kvantificere arealet af mælkekirtelvæv hos minktæver som dermed kan fortælle om produktiontionskapaciteten af mælk.

Ovennævnte resultater vurderer projektleder vil have stor betydning for erhvervet fremover og være muligt at implementere i den fremtidige produktion og avl. Resultaterne blev yderligere brugt i et nyt projekt under innovationsloven hvor der blev forsket videre i foderudnyttelse og selektion med henblik på avl.

Den nye viden omkring fodringsstrategier har løbende ført til ændringer i den software som styrer fodermaskiner og fodercomputere. I projektstart var der 2 avlere der brugte sådanne systemer mens der i dag er 400, hvilket tyder på at det er en stor succes inden for minkerhvervet. Systemerne giver endvidere forskere mulighed for at udføre nye fodringsforsøg med en hidtil uset præcision. I tilknytning til udviklingen af nye systemer har der været et samarbejde med Tved Maskinbyg, som har lavet programmet og udviklet maskinerne. I forbindelse med udviklingen af den individuelle fodringsstrategi er der etableret en erfaringsgruppe med brugere af systemet, hvor der er afholdt mange orienterende møder på Foulum. På denne måde har der været meget kontakt til både brugerne og udviklerne af systemet.

For Tved Maskinbyg har projektet betydet, at de har kunnet bruge denne nye viden omkring individuel fodring i deres fodringscomputere. Computerne er en lille PDA (håndholdt computer) som styrer hvor meget foder hver mink får, og som er nødvendig for at følge strategien omkring individuel fodring. Med denne computer er det muligt at fodre dyrene individuelt, så de får hvad de skal have de følgende timer, hvilket er både arbejdsbesparende og bedre for dyrene. Tved Maskinbyg har haft stor succes med computeren og de har solgt mange både i Danmark og internationalt. For udviklingen af computeren har erfaringsgruppemøderne på Foulum været vigtige da de har givet Tved Maskinbyg en god kontaktflade til avlere, forskere og konsulenter som har kunnet bidrage med ønsker til udformningen af fodringsprogrammet og PDA'en.

Kopenhagen Fur er et dansk auktionshus af pelsskind som også står for rådgivning samt formidling af viden i pelsdyrbranchen. Gennemført er Kopenhagen Fur meget tilfredse med kontakten til forskerne på DJF i Foulum hvis forskningsresultater de bruger og videreformidler til avlerne. Specielt fra dette projekt har de benyttet viden om hvordan man gennem styring af huld kan optimere sine kuldstørrelser. Dette har ført til en konkret fodervejledning til avlerne som blev lavet i et samarbejde mellem Dansk Landbrugsrådgivning, forskerne ved DJF og Kopenhagen Fur.

4.10. Forebyggelse af produktionssygdomme og reproduktionsproblemer ved reduktion af fysiologisk ubalance i malkekoen

Totale omkostninger	5.993.000 kr.
Points	975
Omkostningseffektivitet	163
Lønudgifter pr. point	3.879 kr.

Formål

Hovedformålet med projektet er at udvikle det biologiske grundlag for at minimere den fysiologiske ubalance i tidlig laktation og derved reducere risikoen for produktionssygdomme og reproduktionsproblemer gennem nye "individuelle" fodrings- og managementstrategier.

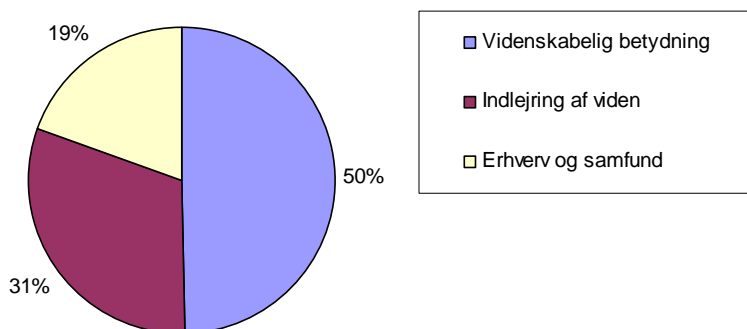
Forskningsopgaverne i projektet er:

- at belyse, hvorledes den fysiologiske ubalance, udtrykt ved metaboliske profiler og vævsomsætning, påvirkes af ændringer i fodringen i tidlig laktation hos forskellige genotyper.
- at belyse sammenhænge mellem fysiologisk ubalance, mobilisering af kropsreserver, acceleration i mælkeydelsen samt risikoen for reproduktionsproblemer.
- at undersøge leptins værdi som indikator for køernes energistatus og sammenhænge mellem leptin, mastitis og reproduktion.
- at optimere og anvende bakteriologisk diagnostik til afklaring af eventuel vekselvirkning mellem fysiologisk ubalance, koens yversundhedsstatus og indvirkningen af agens (bakterier, vira, svampe og parasitter) på klonalt niveau i besætningen.

Sammenfatning

Projektet opnår flest point i kategorien "videnskabelig betydning" på baggrund af 5 internationale artikler samt 3 conferenceoplæg. Hertil har projektet opnået 300 point i kategorien "indlejring af viden" som følge af et gennemført Ph.d. studie. Desuden er der opnået 190 point i kategorien "erhverv og samfund" i forbindelse med afholdelse af 2 temamøder og udgivelsen af 3 artikler i relevante fagtidsskrifter.

Figur 13. Fordeling af points for projektet "Forebyggelse af produktionssygdomme og reproduktionsproblemer ved reduktion af fysiologisk ubalance i malkekoen"



Kvalitativ evaluering

Projektleder Klaus Lønne Ingvartsen vurderer at hovedformålet i projektet er opfyldt, men nævner at forskningsopgaven vedr. ”optimering og anvendelse af bakteriologisk diagnostik” er udeladt som følge af at DFVF (Danmarks Fødevare- og Veterinærforskning) gennemførte omprioriteringer i finansieringen.

Begrebet fysiologisk ubalance og måden at arbejde med ubalance på, som beskrevet i projektet, er ny. Resultater af denne forskning vil være anvendelige sammen med eksisterende viden til styring og management af køer omkring kælvning i relation til forebyggelse af produktionssygdomme og optimeret produktion.

Acceleration i mælkeydelsen (ændringen af mælkeydelse pr. dag), som udtryk for graden af fysiologisk ubalance, er en ny indgangsvinkel og kan måske på sigt implementeres i den daglige styring og management. I projektet er der udregnet modeller som vil være behjælpelig til dette.

I forbindelse med projektet er der også skabt kontakt til Agricultural Research Institute of Northern Ireland, en gruppe i USA på Cornell University samt en forskergruppe på Institute of Animal Science, University of Bonn.

Efterfølgende har projektets resultater bidraget til at tre efterfølgende projekter er igangsat. Biosense hvis formål er at udvikle redskaber til styring af mælke kvalitet og produktsikkerhed og forbedring af køernes tilstand. Et projekt som er delvis finansieret af Højteknologifonden, hvis formål er at sætte på in-line og on-farm sensormåling og risikostyring i mælkeproduktionen. Desuden er der igangsat et mindre projekt under FTP (Forskningsrådet for Teknologi og Produktion) omkring fedtlever.

Agrotech som er ejet af Dansk Landbrugsrådgivning som bl.a. skaber ny viden og rådgiver inden for husdyrområdet vurderer at projektet har tilført erhvervet grundlæggende viden om de fysiologiske mekanismer i malkekøer. Denne viden er ikke direkte implementerbar i deres management-systemer eller som sådan i deres rådgivning men giver en dybere forståelse vedrørende ubalance i køerne. Samtidig er Agrotech blevet informeret om projektets resultater gennem publikationer og gennem møder og er tilfredse med formidlingen.

Sammenfatning

Samlet set er formålet med forskningsprogrammet tværfaglig husdyrforskning i hovedtræk opnået. De ti projekter har skabt ny viden indenfor husdyrarterne svin, mink, fjerkræ og kvæg med fokus på bl.a. husdyrsundhed og fodringsstrategier. Desuden har projekterne haft stor betydning i udviklingen af Kvægbrugets Forsøgscenter. Projektet ”KFC basisregistreringer”, som direkte havde til formål at udvikle datahåndteringen, samt de øvrige kvægprojekter har betydet, at forsøgscenteret nu er kørt ind og i stand til at levere forskningsresultater af høj kvalitet.

I mange af projekterne er der skabt kontakt og samarbejde med udenlandske forskere. Det ses herved at den internationale kontakt prioriteres højt og har stor betydning for fagområdet.

Projekterne har generelt haft god og tæt kontakt til erhvervet som både viser sig ved, at forskningsprogrammet har relativt mange point i kategorien ”erhverv og samfund” og som samtidig bliver bekræftet i de kvalitative interviews med erhvervet. Dette forhold skal ses i lyset af at erhvervet har finansieret en del af forskningsmidlerne. Det er derfor forventeligt at projekterne i dette program henvender sig mere mod erhvervet end projekter hvor erhvervet ikke har haft andel i finansieringen.

Flere af projekterne har resulteret i forskellige former for kommerciel anvendelse. Her kan f.eks. nævnes projektet ”store mink – store udfordringer” som har resulteret i avlsanbefalinger og udviklingen af software til foderstyring; projektet ”robuste og harmoniske slagtekyllinger” hvis resultater bruges direkte i avlsstrategier til at udvikle robuste kyllinger samt projektet ”vomomsætning hos slagtekalve” som har medført foderanbefalinger til slagtekalve med henblik på at nedbringe forekomsten af leverbylder.

Hertil har forskningen medvirket i udviklingen af måleudstyr. I projektet ”tilpasningsevne hos malkekøer” er udstyr til automatisk blodprøvetagning blevet patenteret mens resultaterne fra projektet ”malkekoens frugtbarhed” blev brugt i udviklingen af et instrument til at måle ægs respiration.

I forhold til omkostningseffektivitet har det samlede forskningsprogram opnået en lav score i forhold til de to øvrige forskningsprogrammer der på nuværende tidspunkt er evalueret med denne metode. Flere af projekterne under ”tværfaglig husdyrforskning” har involveret forsøgsdyr, hvilket generelt er omkostningstungt. En direkte sammenligning med de andre forskningsprogrammer bør ses i lyset af dette forhold.

Referencer

Larsen, A., Pedersen, S. M., Sandøe, P. (2006): Evaluering af Fødevareministeriets forskningsprogrammer.

Bilag A: Pointtildeling i den kvantitative analyse

Videnskabelig betydning (publiceringer)	Points
Internationalt tidsskrift med JIF>4	120
Internationalt tidsskrift med JIF>2	100
Internationalt tidsskrift med JIF<2	80
Internationale tidsskrifter, uden JIF	30
Dansk tidsskrift (PR)	20
Bøger (kapitler)	40
Proceedings og working papers	20
Forskningsrapport	20
Konferenceindlæg (med ekstern vurdering)	20
Konferenceindlæg (uden ekstern vurdering)	15
Posterpræsentationer	10

Indlejring af viden (Uddannelse)	Points
Forskere (p.hd. og post doc.) (Betalt af projektmidler)	300
Kandidater (Vejledning)	50
Efteruddannelse (20 points pr. kursus)	20
Bacheloror (Vejledning)	20
Gæsteforelæsninger	10
Teknisk	
Patenter Nyhedsundersøgelse	20
Patenter Ansøgning	100
Patenter godkendelse	40
Strategisk metodeudvikling	100
Anden form for kommercialisering	100
Softwareprogrammer (opdel)	100

Erhverv og samfund (publiceringer)	Points
Fagtidsskrifter	50
Fagspecifikke aviser	50
Større udredninger > 50 sider	80
Mindre udredninger < 50 sider	20
Myndighedsprocedurer	100
Foredrag	20
Kronikker, avisinterview, debatartikler	20
Interviews til landsdækkende radio eller tv	20
Temanumre i forbindelse med projekt	20
Temamøder / workshops	20
Nyhedsbreve	10
Hjemmesider tilknyttet projekt	10

Bilag B: Interviewguide projektledere

Spørgsmål:

Er formålet med forskningsprojektet i dine øjne blevet opfyldt?

Hvilke central ny viden og muligheder har projektet medført?

- Er der udviklet nye metoder?
- Er der udviklet ny teknologi?
- Har det forbedret egne muligheder?

Hvilke forskningsmæssige gennembrud (om nogen) har projektet medført?

Er der noget fra projektet der er blevet implementeret i f.eks. industrien, forskning eller myndighedsberedskab?

Er der skabt kontakt til nye samarbejdspartnere, internationalt m.v. ?

Findes der anden forskning der har samme målsætning som dette projekt?

Har I gjort noget aktivt for at involvere erhvervet f.eks. ved hjælp af hjemmesider m.v. ?

Har projektet medført permanent ansættelse af forskningspersonel?

Har projektet givet ophav til nye projekter?

Er der nogen kommercielle aspekter i forskningsprogrammet?

Har I opnået noget ud over formålet?

Er der til slut noget du vil tilføje som vi ikke er kommet ind på eller du er kommet i tanke om undervejs?

Bilag C: Interviewguide Erhvervsinteressenter

Spørgsmål:

Hvilken ny viden har projektet tilført erhvervet?

Hvilken betydning har den nye viden medført for erhvervet?

Kan resultaterne bruges kommercielt (nu og i fremtiden)?

Har resultaterne resulteret i (og beskriv gerne hvordan):

Bedre konkurrenceforhold?

Mulighed for nye markeder?

Muligheder for patenter?

Helt nye forretningsområder?

Besparelser i produktion?

Er erhvervet på tilfredsstillende vis blevet informeret om resultatet af forskningen?

Hvilke forskere har i haft kontakt med i forbindelse med projektet og hvordan har samarbejdet fungeret?

Har i været tilfredse med samarbejdet?

Er der andre forhold som i mener vil være relevante i en evaluering af Tværfaglig Husdyrforskning projektet?